

調 査

除虫菊の栽培史と蚊取線香 その 1

The History of Pyrethrum-Cultivation and the Mosquito-Repellent Incense Part 1

御 前 明 良

Misaki, Akira

ABSTRACT

The mosquito-repellent incense was invented at Yasuda-Mura, one district in Arida City in the middle of Meiji Era. The mosquito-repellent incense was made from pyrethrum which was grewed widely at Yasuda-Mura at that time. The invention of mosquito-repellent incense induced to grow many firms concerning the cultivation of pyrethrum and the production of it which contributed the thriving of Arida City for long time. The history of invention and production of the mosquito-repellent incense was examined in this paper.

高度に科学技術の進んでいる現在であるが、高温多湿の日本の夏には快適生活を脅かす「大敵」が出現する。それは『蚊』である。奈良、平安の時代から青松や杉、カヤの木、干したヨモギ等の草木を燻す「蚊遣り」とか「蚊帳」で生活防衛をしていたようであるが、殺虫剤のなかった時代の夏の苦痛は察するに余りある。その苦痛から私たちを救ってくれたのが、世界に誇る大発明とも言える日本の『蚊取線香』である。

世界中に 2700 種いるといわれる蚊の中で、日本で発見されているのは 100 種強であり、コガタアカイエカ、シナハマダラカ、ヒトスジシマカ、ヤマトヤブカなどが良く知られている。蚊に刺されれば痒くて腹が立つが、蚊の本当の恐ろしさはマラリア、日本脳炎など 30 種にも及ぶ病気を媒介するところにある。となると、その恐怖から身を守ってくれる蚊取線香の発明は大変ありがたく、もっ

と高く評価されてもよい。

蚊取線香は、除虫菊に含まれる殺虫成分を使用して製造される。日本には昔から園芸用としての「菊花」はあったが、殺虫成分を含む菊は自生していなかった。その成分に注目して、商業化を試みた人々がいた。その人たちは、日本の除虫菊・蚊取線香発祥の地、有田郡保田村山田原（現有田市山田原）の先覚者たちである。山あいの小さな村里から発した除虫菊栽培は、やがて北は北海道から四国・中国・瀬戸内、九州の村々に白い可憐な花を咲かせ、蚊取り線香の発明によって、日本の重要特産物となつて、菊の干花とともに欧米に輸出されるようになる。戦前は兵隊の軍需品として、戦後は除虫菊の乳剤が荒廃した日本の伝染病予防防疫剤として珍重され、大きな効果を上げる。経済復興期には生産が近代化し、量産体制の進展とともに世界 90 国へ輸出される特産品となる。

世界的発明であり、100 年を経たロングセラー「蚊取線香」であるが、その起源や発展の歴史には曖昧模糊とした部分があるため、今回現地での調査研究を行い、発展の経緯と地域産業への貢献を考察した⁽¹⁾。

1. 世界の除虫菊栽培の始まり

除虫菊は菊科に属する宿根草木（多年草）であり、花の色は白・赤・淡紅色あるいは紫などである。しかし、系統を大別すると「白花種」、「赤花種」の 2 種となる。除虫菊はユーゴスラビア（当時は旧オーストリア）のアドリア海に面したダルマチア地方で 1694 年に発見されている⁽²⁾。除虫菊の枯れた花（干し花）に殺虫効果があるとして、殺虫目的に使用されたのは、18 世紀のペルシア（現イラン）であつた⁽³⁾。その後 19 世紀初頭にヨーロッパに輸入されたが、1840 年に

（1）本論編集にあたり、ご教示頂きました和歌山大学経済学部 上野皓司教授並びに貴重な資料の収集提供を頂きました和歌山薬用植物栽培試験場主任研究官 酒井英二氏、日本家庭用殺虫剤工業会専務理事 川上由紀夫氏、住友化学工業（株）生活環境事業部マーケティング部長 河合史郎氏、大日本除虫菊（株）紀州工場長 畑本幹雄氏、ライオンケミカル（株）監査役 巽嘉正氏に対し、ご協力を心から御礼申し上げます。

（2）農学大事典 P176。

（3）除虫菊の科学と応用 緒論。

ダルマチア地方に自生する除虫菊がペルシア産のものより殺虫効果が著しいことが発見されてから、スペイン、フランス、イランなどで栽培されるようになる。⁽⁴⁾ 1860年には除虫菊干花の形で北米に輸出され、同地で粉碎、粉末状で殺虫剤として消費された。⁽⁵⁾ ダルマチア地方を原産とするのが「白花種」であり、ペルシア、カウカサス等ヨーロッパ南海岸を産地とするのは「赤花種」である。

白花種は花輪が小さく、かつ栽培の際、病菌に犯されやすい欠点はあるが、繁殖力が強く殺虫成分（ピレトリン）の含有が多いため、経済的に有利として栽培が広まった。

これに反して「赤花種」はピレトリンが少ないため、単に鑑賞用として花園に植えられるにとどまった。従って、世界的に除虫菊と言えば「白花種」である。除虫菊は和名が「シロバナムシヨケギク」、学名「*Chrysanthemum Cimerarifolium*」, 英名「Pyrethrum, または Insect Flower」とよばれている。⁽⁶⁾

2. 何故除虫菊が脚光を浴びたか

白花種の花及び茎、葉の粉末が昆虫類に対して殺虫効果があるらしいと言われたのは、ペルシア、アラビア地方で、その歴史は古く、18世紀以前らしい。その後、科学技術の進歩によって世界の学者たちによって、有効成分の研究がなされ、その結果、1924年（大正13）にスイス、チューリッヒ大学のスタウディンガー及びルチカ両教授によって除虫菊の子房中に含まれる成分が解明される。即ち「除虫菊の有効成分はピレトリンⅠ・Ⅱ」によって成り立つと発表される。その後、1945年（昭和20年）にアメリカのラ・フオージ氏及びその協同研究グループがピレトリンⅠ・Ⅱ以外に「シネリンⅠ・Ⅱの成分」があり、4種類から成ることを明らかにした。「除虫菊の4成分を総合してピレトリンと略称する」⁽⁷⁾ が人や犬・猫等の温血動物に対しては無害であるが、人や犬、猫及び農作物に被

（4）葉草カラー大事典 P687。

（5）除虫菊の科学と応用第1章緒論。

（6）農学大事典 P670。

（7）除虫菊と共に P448, 449。

害を与える冷血動物（昆虫類）に付着すると全身麻痺や運動不能をおこして死ぬ。ピレトリンは、速効・猛毒の殺虫力があり、かつ抵抗性がつきにくく、しかも分解しやすい特徴があることが発見された。

化学的な解明がない中でも、白花種の駆除効果が発見されてから、その価値が注目され、世界各地に栽培されるようになったのは、1850～1860年とされている。特にユーゴスラビアのダルマチア地方が熱心に栽培する。やがて、白花種除虫菊はバルカン地方、フランス、ドイツ、そしてアメリカへと順次伝わっていく。

3. 日本への伝来

日本に初めて「除虫粉」が輸入されたのは明治14年で、大阪市東区伏見町の薬種商、桂林堂の清水多三郎氏が神戸のモルフ商会の手を経て英国ベース社から輸入し、ノミトリ粉⁽⁸⁾として販売している。この除虫粉はノミ、ダニの小虫駆除によく効いたが価格も高く、都会の一部でしか売られていなかったようである。

（除虫菊の試験研究栽培 その一）日本での「除虫菊栽培」のきっかけは、オーストリアのトリエスト日本領事館駐在の名誉領事「ゲオルグ・ヒュッテロット氏」が明治17年に来日し、国内観光視察の際、野山に咲く日本古来の白い野菊を目にする。ゲオルグ氏は、オーストリアでは殺虫目的で菊を栽培しているが、それが「除虫菊」に似ていることに気づき、日本でも「除虫菊」を栽培するよう政府に進言。翌明治18年（1885）に除虫菊の種子と栽培方法を農商務省に送る。このことについては、明治19年6月15日発行・農商広報16号に「オーストリアトリエスト領事館より除虫菊種子に栽培書を添えて贈られる」と掲載されている⁽⁹⁾。農商務省はその種子栽培は南方の方がよからうということで、和歌山・滋賀・大分・鹿児島県の県園芸試験場等へ種子を配布する。しかし、これらの種子が栽培に成功して、農産物となったとの記録は見当たらない。

（試験研究栽培 その二）明治18年、東京農科大学教授、玉利喜造博士が米国

（8）和歌山県薬業史。

（9）箕島町誌たちばなの里 P302。

カリフォルニア農学校より除虫菊の種子の寄贈を受けて帰国、駒場の農大実習園にて栽培する。⁽¹⁰⁾

（試験研究栽培 その三）理学・薬学博士長井長義氏がドイツ留学中にリーゼル社が除虫菊を製粉してノミトリ粉を作っていることを知り、明治18年、時の内務省衛生局長、長与専齊氏に報告、長与氏はドイツから除虫菊の種子を入手して衛生局薬草栽培園に播種したと言われている。⁽¹¹⁾

日本で初めて「除虫菊」の種子を蒔いたとされるのは前述の人々であるが、何れも試植の域で終わっており、商業的栽培には至らなかったようである、除虫菊の効能に興味をもち、実用的栽培に成功したのは有田郡保田村山田原（現有田市山田原）の人たちである。

4. 商業的栽培の先駆者たち

前述のように明治18年～19年（1885～1886）にシロバナムシヨケギク（白花種）がアメリカとヨーロッパの2つのルートから日本に入ってきた。実際に栽培に成功するのは明治20年～21年のようである。さて、100年余を経て永々と続いている世界的発明、日本の蚊取線香産業であるが、その原料（主成分）となる除虫菊については、現有田市山田原で最初に商業的栽培に成功、つまり、発祥の地であるということになる。これは、諸文献、又、現実に蚊取線香生産工場が連綿と稼働しているので間違いないのであるが、その最初の功労者は山田原の誰か？となると諸説がある。明治初年とはいえ、当時の山田原地区は江戸時代から、名産の有田みかん農家が多く、大変裕福な農家が多かった。新進気鋭、進取の精神旺盛な人物が多く、除虫菊栽培、蚊取線香工場を建設する者が続出し、蚊取線香の主産地となった。戦前には全国に130余、県内には有田市山田原を中心に30余の線香製造会社ができている。創業地、山田原においての除虫菊栽培及び発展については、以下の人たちの功労によるのではないかとされている。

(10) 箕島町誌たちばなの里 P303。

(11) 紀州産除虫菊（一）P11。

（上山英一郎氏（大日本除虫菊（株）社祖）の始祖説）保田村山田原（現有田市）の上山英一郎氏が慶応義塾に学び帰農していた当時、アメリカ、サンフランシスコ・サター街、植物輸入会社のヘンリー・E・アモア氏が福沢諭吉氏の紹介で上山家のみかん園を見学。みかん苗、竹、秋菊等と交換に明治19年1月に除虫菊の種子、オレンジの苗木種子の送付あり。山田原の畑に植栽したのが始まりである。

（御前七郎右衛門（大正除虫菊（株）社祖）の始祖説）和歌山県の勸業委員兼農商工公報通信員であった御前七郎右衛門は、農商務省発行の公報（明治18年5月1日、農商工広報第三号）に掲載された、オーストリア名誉領事、ヒュテロット氏の除虫菊成分効用の記事を読み、明治18年10月に、和歌山県勸業課長平岡綱一郎氏から種子を取り寄せ栽培を始めるが、白花種と異なったので、改めて、明治21年県植物栽培試験場長瀬谷金次氏から苗を分与してもらい除虫菊栽培に成功するを最初とする（除虫菊功勞者⁽¹²⁾頌徳申合書）説。

その他御前喜八郎氏（帝国除虫菊（株）社祖）、上山良蔵氏、また山田原地区の氏名不詳者説があり、今に至っても確たる資料が発見されていない。当時においても、効能ある新植物を村不出の特産品にすべきとの狭量な輩のいた事も事実であり、内々に栽培された節もある。

有田郡保田村山田原において始まった除虫菊栽培は、やがて北は北海道から南は九州にまで栽培が広まり、日本の外貨獲得の重要産物となっていくのであるが、物事がうまく行くと話題になるのが「本家・元祖」は誰か？ということである。除虫菊栽培が農家の収益になり、除虫菊から「蚊取線香」が発明された明治時代後期から大正初期に「元祖者の特定」論議が保田村において広くなされたようである。

そして元祖者として絞られてきたのが前述の上山英一郎氏、御前七郎右衛門氏である。二人の実績については、明治19年1月に米国のアモア氏から種子を入手して栽培に成功し、明治20年には除虫菊から種子を収穫して製粉している

(12) 除虫菊と共に P456。

のが上山英一郎氏であるが、明治 18 年 5 月に農商公報第三号にて徐虫菊の粉末の効用に興味を持ち、同年 10 月にその栽培に取り組んだのが御前七郎右衛門（この時は違う種類の菊を植えて失敗。成功したのは明治 21 年）であり、後者を創培者とするとなったようである。

このことについては、後年の論争を避けるため、『功労者頌徳申合書』を大正 3 年 1 月に作成している。これには山田原 52 名、その他の保田村 11 名、箕島町 54 名、宮原村 99 名、糸我村 19 名、田殿村 26 名、鳥屋城村 1 名の合計 359 名の署名捺印があり、信憑性の高い書き置きとなっている。⁽¹³⁾

5. 保田村における「除虫菊記念碑」建立と草創期における功労者たち

その後、除虫菊の製粉、加工、輸出の増加により、保田村の一大産業になるに及んで、「本村除虫菊は日本の発祥地として全国に称揚せらるにいたりたるは、諸氏の涙ぐましき奮闘努力の跡あり、まことに感謝の念深く、この光輝ある歴史と功績を永遠に伝えんがため除虫菊記念碑を建立する」との当時の保田村村長、島津太郎氏の趣意書により、昭和 12 年 5 月に、山田原八王子公園内に除虫菊記念碑が建立された（同地に現存）。

当時の保田村村長島津太郎氏は除虫菊記念碑建立に際し、日本の代表産業となった除虫菊栽培と蚊取線香について、明治時代から大正、昭和初期の功労者を記念誌に収録している。凡そ全てのことにおいて、草創揺籃期にはいろんな人々の知恵と汗と労苦が必要である。脚光を浴びた人、運よく事業が軌道に乗った人、又、努力が報いられず辛酸を舐めた人、縁の下で甘んじた人、・・・、人生いろいろである。しかし、それらの人々の足跡は後世に永く伝える価値があり、島津氏の記念誌、古老の口承、また他の関連書物を参照して以下に列記する。これらの人々以外にも名前が出ることなく、除虫菊産業振興に貢献した方々も

(13) 除虫菊と共に P456, 457。

(14) 除虫菊記念碑建碑記念序文。

(15) 除虫菊記念碑建碑記念誌。

あろうと思うが記載漏れはお許し頂きたい。

1) 上山英一郎氏

文久元年（1861）8月6日、保田村山田原（現有田市山田原）の代々の蜜柑農家である第14代上山勘太郎の七男として生まれる。明治18年（1885）1月8日に蜜柑輸出を目的として「上山商店」を設立。明治19年1月に米国のヘンリー・E・アモア氏から除虫菊の種子を入手、翌20年5月に第1回の収穫を為し製粉し、ノミトリ粉として試用、成果を得る。21年に工場建設、除虫菊製粉開始とともに、除虫菊栽培を全国に普及することを決意。22年7月、岡山県笠岡市の渡辺小平太氏が工場見学に来る。種子一合を分け与える。これが岡山県最初の除虫菊として、同県に定着する。その後尾道市の桑田栄俊氏に種子を送る。これが広島県最初の除虫菊となる。23年、除虫菊栽培書（除虫粉製法説明）を付けて広く希望者に頒布。24年北海道岩見沢の大野滝蔵氏に種子送る。このようにして除虫菊栽培が全国に広まっていく。明治23年（1890）には棒状蚊取線香を開発する。明治31年（1898）米国へ除虫菊乾花を初輸出。明治33年、渦巻式蚊取線香を開発、35年（1902）に特許申請。

明治43年（1910）「金鳥の商標を登録」。昭和5年（1930）10月、尾道市千光寺内に上山英一郎氏の「除虫菊栽培功労顕彰碑」が建立される。同年12月、尾道市向島、亀森八幡神社境内に、向島の農業発展に寄与した英一郎氏に敬意を表し、英一郎氏を『祭神』とする「除虫菊神社」が建立され、以後毎年、除虫菊が満開になる5月8日に祭典が行われ、現在も続いている。昭和10年3月（1935）、社名を現「大日本除虫菊株式会社」に変更する。

2) 御前七郎右衛門氏

安政5年（1858）5月26日、宮原村にて生まれ、明治9年山田原御前七郎右衛門氏の養子となり、七郎右衛門を襲名する。明治18年1月、箕島村外5ヶ村の和歌山県勧業委員を勤める。そのような関係から、オーストリア駐在名誉領

事、ゲオルグ・ヒュテロッテ氏から日本国へ進言された「除虫菊花卉の効用」の記事（明治18年5月1日、農商務省発行農商工公報第三号）を読んで関心をもち、明治18年10月から除虫菊栽培に着手し、試行錯誤の末、明治21年に栽培、22年に収穫に成功。同24年からは一般希望者に苗を分譲して除虫菊の効用を説き普及に努める。

又同氏は政治家としての功労も大きい。明治17年7月に箕島村外5ヶ村の村会議員、明治18年10月和歌山県議会議員、明治22年5月町村制実施・初代保田村村長を勤める。その他明治38年9月には紀州有田柑橘同業組合初代組合長、明治40年9月には南海水力電気株式会社創立に奔走し取締役就任。その後、大正8年12月に大正除虫菊株式会社を設立し、取締役社長として除虫菊産業振興に貢献する。

3) ^{ごぜん}御前喜八郎氏

明治19年に農商務省よりオーストリア・ダルマチア産の除虫菊の種子試植頒布が和歌山県にあることを知り、種子を入手して試培に努める。これに成功、菊干花が害虫駆除に効能あることを確信し、その繁殖を図り、除虫菊栽培全書を発行、また全国の新聞雑誌に広告を掲載して除虫菊栽培を奨励する。氏は明治27年4月に帝国除虫園の会社を作り、製粉して発売、稲作害虫駆除を研究し、水田苗代に使用し、効果を上げたのは氏の創案であると伝承されている。又明治34年5月から29年の永きにわたり、保田村村会議員を勤める。大正10年には有田柑橘同業組合の組長として柑橘振興にも尽力。大正9年4月に帝国除虫菊株式会社に改称し、蚊取り線香製造とともに干花輸出にも力を入れる。

4) 上山良蔵氏

天保8年4月17日（1837）、有田郡保田庄山田原に生まれる。明治18年箕島村外五ヶ村役場の衛生委員となる。明治18年10月から御前七郎右衛門とともに和歌山県から除虫菊の種子を受け栽培に乗り出す。明治24年にはひき白で製

粉，翌 25 年から製造販売を行う。明治 35 年区長に選ばれ 10 ケ年村治に尽力。

5) 上山彦松氏

明治 7 年（1874）11 月 10 日保田村山田原に生まれる。元々は農家であったが，山田原において除虫菊の栽培が広がるのを知り，栽培に着手，製粉して和歌山・大阪への行商を行う。元来，研究熱心で製粉作業の効率化を工夫し，明治 34 年に山田原溪谷に水車を建設して製粉の増産を行う。続いて発動機を据えて多量生産への貢献を行う。明治 37 年 6 月から蚊取線香の製造に着手。その後蚊取線香製造の機械化に没頭する（苦節 40 年後，昭和 18 年 4 月に長男の彦寿氏が渦巻線香打抜機の特許出願）。大正 7 年 12 月，山田原の上山甚太郎氏と山彦除虫菊株式会社を設立，社長となる。

6) 上山甚太郎氏

慶応 3 年（1867）9 月 22 日，有田郡保田村山田原に生まれる。博識勤勉努力の人としての評価高く，郡農会議員，保田村学務委員，村会議員を務める。同地区の上山彦松氏と提携して，除虫菊栽培と製粉に専念する。明治 35 年にはノミトリ粉，蚊取り粉の製造免許を得て製造。爾来，事業発展に伴い，大正 7 年 12 月に上山彦松氏とともに山彦除虫菊株式会社を設立。翌 8 年 1 月，彦松氏死去に伴い，同年 2 月社長に就任し，社業と業界発展に尽力する。

7) 御前政一郎

明治 10 年（1877）1 月 9 日，保田村山田原に生まれる。代々ミカン農家であるが，父政次郎氏の除虫菊栽培に従事。長じて上京し，東京薬剤合資会社を創立して殺虫剤販売を行う。父の死去に伴い，大正 5 年に山田原に帰り，除虫菊の加工販売に専心。昭和 5 年，東洋除虫貿易合資会社を設立。販路を海外に広げ，山田原の除虫菊産業の拡大発展に尽力する。

8) 小高彦助氏

嘉永3年(1850)10月14日、有田郡箕島町に生まれる。若くして箕島発祥のハゼの実やミカンの売買、また、橙や陳皮(ミカンの皮で漢方薬の原料)を大阪の薬種問屋に販売。明治23年には樟腦の製造、明治30年に工場を増設して陳皮油の製造販売を行う。除虫菊産業の前途有望なるを見越して、除虫菊栽培を農家に勧め、菊を買い受けては大阪、名古屋を始め各地の製造業者に販売する。大正2年6月にはノミトリ粉、蚊取線香の製造工場(後、長男保吉氏が御前七郎右衛門氏と大正除虫菊(株)を設立)を創業し「三笠松印」の商標で全国に販売する。

9) 川口次助氏

明治9年(1876)11月7日、有田郡保田村下中島に生まれる。除虫菊種苗、除虫粉、干花の売買を業とする。明治39年6月、宮原村に移住。上山英一郎氏との親交厚く同氏に協力して除虫菊種苗や蚊取線香製品の販路開拓に奔走する。大正3年9月、紀伊国屋合名会社を設立し、自ら蚊取線香の製造を始める。大正9年4月、紀伊国屋除虫菊株式会社に変更する。氏は宮原村村会議員、紀州有田柑橘同業組合代議員、宮原村信用組合理事として地域社会にも深く貢献する。

10) 上山静蔵氏

明治15年(1882)12月18日、箕島町玉置傳三郎氏の次男として生まれ、明治38年9月、保田村山田原、上市市郎兵衛家の女婿となる。明治末期に上山商店を設立し、除虫菊製品製造を手がけ、大正7年9月に内外除虫菊株式会社に変更。又砂糖の商いにおいても朝鮮半島への輸出で好成績を上げる。明治45年には砂糖の販売拠点を大阪に移し、南支、インド、南洋等に拡大する。

6. 事業家としての第一の成功者

日本において一本の除虫菊もなかったのが、有田郡山田原において商業的栽

培がなされ、日本全国に広がる産業になったことは事実であり、その貢献が大きいほど、創始者は誰か、元祖は誰かと論議されるのは世の常である。それを探るべく今まで日本への除虫菊の伝来経路、栽培に携わった人々について縷々述べてきた。しかし、私の調査では第一の創始者は誰であるとの確証は見つけられなかった。

このことについて、自らも除虫菊産業で成功し、キング化学工業(株)社長、衆議院議員、有田市長を3期勤めた森川仙太氏が永年にわたって有田の除虫菊の生成から発展の経緯を綿密に調査し、昭和41年6月に『除虫菊と共に』という、除虫菊のことについての書物では他に類を見ない、後世に残る研究記録ともいうべき名著を発行している。森川氏も除虫菊栽培の元祖について、特定をしなかったようであり、「第三者としての断定は危険⁽¹⁶⁾」としているが、「除虫菊と共に」の中で森川氏は、『資本主義経済、自由主義経済の社会は、当然利潤追求の仕組みであり、一番の成功者はその事業の功労者と目せられるのは当然であり、除虫菊生産を普及、発展せしめた功労者は上山英一郎氏である。この意味からしても、上山英一郎氏の第一位は動かすべからざるところである』と述べている⁽¹⁷⁾⁽¹⁸⁾。

7. 除虫菊の効用

明治から大正時代における除虫菊の用途別製品は主として次の通りであった⁽¹⁹⁾。

1) 家庭用除虫粉

除虫菊栽培に成功したのち、最初にできた製品は干し花を粉末にした、いわゆる「ノミトリ粉」である。粉にするのに最初は「薬研」、「石臼」などを用い、後

(16) 除虫菊と共に P459, 460。

(17) 除虫菊と共に P461。

(18) 除虫菊と共に P8～11。大正初期の和歌山には日本除虫菊(株)、内外除虫菊(株)、山彦除虫菊(株)、大日本除虫粉(株)、大正除虫菊(株)、金英除虫菊(株)、旭除虫菊(株)、(株)帝国除虫園等が事業展開していた。

(19) 除虫菊と共に P12～15。

には「水車利用による胴づき」で粉末にした。明治43年頃からは電動機による「胴づき」となる。

粉末はノミ、南京虫には特効薬としてよく効いた。当時のノミトリ粉は「ペコ缶」と言われるブリキ缶で、二重蓋になっており、内側の蓋には細かい穴が沢山開いており、使用時には、上の蓋を取り、内蓋の穴から散布する。容器は平缶太鼓型で、中にノミトリ粉を入れて、太鼓の面を両方から指で押すと、ペコペコと音がするので、「ペコ缶」と呼ばれた。

ノミトリ粉は、当初、各社の主力商品であった。その後研究がなされ、除虫粉をアルコールに侵して、アタマシラミ・毛ジラミ用、又ハエ取粉などの商品が開発された。

2) 農業用除虫菊粉

古来、日本の米作りの大敵は、天候の異変は勿論として、害虫、特に「ウンカ」⁽²⁰⁾被害による不作が多かったようである。ウンカによる稲の被害記録として残っているのは697年に播磨国外7ヶ国に見られる⁽²¹⁾。また、享保17年(1732)には有史以来のウンカの大発生により、当時の米の生産量の15%にあたる約45万トンが収穫不能となって西日本一帯に大飢饉が生じ、餓死者は97万人を数えたと伝えられている。

農林省植物防疫課編集「農薬の歩み」によると、稻田のウンカ駆虫法としては、「鯨油」が寛文10年(1670)に北九州の農民によって初めて用いられ、享保17年に発生したウンカの大被害をきっかけに各地に広まった。駆除方法は水田に鯨油を撒き、稲に付着した害虫を払い落として殺したようである。稲作は害虫のうちでも「ウンカ」には年々莫大な被害を受けてきた。明治になると、石油が鯨油に代わっていく。しかし、その方法は手間のかかるものであり、完全駆

(20) 除虫菊と共に P15～20。

(21) ウンカとは吸汁性害虫で、夏ウンカ、秋ウンカがあり、中国大陆から毎年飛来する。稲作の始まった時から稲の大敵で、時おり大発生して大きな被害を受ける。

除法ではなかった。

そこで注目されたのが、除虫菊である。明治 29 年に「害虫駆除予防法」が制定され、明治 30 年のウンカの大発生対処として、灯油に除虫菊粉を加用したものが効果を上げた（前述農薬の歩みに記録）。除虫菊粉が農薬として効果があると知った除虫菊会社はそれぞれに除虫菊粉に石油、木灰、石灰、粉末石鹼等を混合した農薬の販売を始める。

江戸時代では、原始的な方法として害虫駆除に「虫送り」という方法も取られていた。村人が大勢で手に手に松明をもち、カネや太鼓を打ち鳴らしながら、田圃道を廻り、松明に集まってくる虫を焼き殺すのである。諺の「飛んで火に入る夏の虫」⁽²²⁾の応用と言えようか。

3) 蚊取線香への利用

1924 年（大正 13）にスイスのスタウデインガー及びルチカによって昆虫類に強力な殺虫効果があり、しかも人畜には無害であると化学的解明がされたことは世界中の化学者に知られ、アメリカ始め、各国で除虫菊成分の活用が盛んとなった。アメリカでは、防疫、農業用の殺虫噴霧乳剤として活用されたのに対し、ドイツではノミトリ粉として効果を上げている。

高温多湿で蚊の多い日本では、除虫菊の花を粉にして火で燻べると蚊が死ぬ等から、日本に除虫菊が伝来して数年で「蚊退治商品」となった。つまり、世界的発明である『蚊取線香』が有田郡保田村山田原（現有田市山田原）で商品となったのである。現在の蚊取線香は渦巻式であるが、最初の蚊取線香は仏事に使われる「棒状線香」型であった。しかし、棒状線香では燃焼時間が短いため、長時間使用に耐えるよう開発されたのが「渦巻き式」である。それでも、それに至るまで紆余曲折、長い試行錯誤があった。

さて、世界的発明となると、誰がそれを考案したかということとなる。現在では「特許」によって証明されるのであるが、明治時代には特許についての認識

(22) 「飛んで火に入る夏の虫」とは中国の諺で、「自ら禍いに身を投ずること」を言う。

とその効力を知らなかった。情報メディア⁽²³⁾と受信機能の発達していない時代であり、且つ弁理士も少なく、アイデア、ヒラメキを「特許」という形にする知識がなかった。日本において「特許法」ができたのは明治18年（1855）であり、知的財産権の意義と効果が、日本の津々浦々に知れ渡るには永い時間経過が必要であった。

今回、世界的発明である「蚊取線香」の発明関係を明治18年の特許法施行時に遡って調べてみたが、現存の除虫菊製品製造各社の社史や伝承されている開発等については、特許申請のされていない物が多いようである。当時は各社それぞれに創意工夫して除虫菊製品を作ったり、あるいは他社からヒントを得て改良型を作ったりしていた状況が窺える。したがって、蚊取線香の発明については、確証的な説明のできないことをご理解頂きたい。

参考までに、以下に特許法の歴史を説明する。

8. 知的財産権制度。工業所有権制度の歴史⁽²⁵⁾

知的財産権（知的所有権ともいう）とは、人間の幅広い知的創造活動について、その創作者に権利保護を与える制度である。具体的に、人間の知的創造活動の成果としては、独創的なアイデアである「発明」や「考案」、ユニークなデザインである「意匠」、音楽や小説、絵画などの「著作物」などがあり、それぞれが特許法・実用新案法・意匠法・著作権法によって保護されている。また、営業上の標識としては、事業活動を行う時に使われる名前である「商号」、自己の商品やサービスを示すために用いられる「商標（ブランド）」などがあり、それ

(23) 東京読売新聞が明治7年創刊（大阪は昭和27年）。日本での各戸配布の新聞は朝日新聞大阪本社が1879年（明治12年1月）、東京本社1888年（明治21年7月）である。

(24) 日本に弁理士制度ができたのは明治32年。

(25) 特許庁のHP参照。近代特許制度はベニスで誕生し、イギリスで発展した。ベニス共和国では1443年に発明に対して特許が与えられ、1474年に世界最古の成文特許法として「発明者条例」が公布されている。イギリスでは1624年、「専売条例」が成文特許法として制定。アメリカでは1790年に特許法が制定。フランスでは1791年に特許法が制定、当初は無審査主義。ドイツでは1877年に世界最初の審査公告主義を採用した特許法を制定する。

ぞれ、商法、商標法によって保護されている。このうち、特許権、実用新案権、意匠権、商標権を指して「工業所有権」と称する。現在の工業所有権の権利期間はずの通りである。特許権は出願から 20 年、実用新案権は出願から 6 年、意匠権は登録から 15 年、商標権は登録から 10 年（更新登録可能）。

日本では明治維新（1868 年）後、欧米の特許制度が紹介され、日本も近代国家建設のためには特許制度が必要との認識から、明治 4 年（1871）にわが国最初の特許法である「専売略規則」が公布されたが、当時においては未だ特許制度の理解が得られず、翌年、その施行は中止された。その後、特許制度の必要性が再認識され、高橋是清（後の総理大臣）が初代「専売特許所長」に就任し、明治 18 年（1855）に「専売特許条例」が公布された。日本における他の条例等は商標条例が明治 17 年（1884）、意匠条例が明治 21 年（1888）、実用新案法が明治 38 年（1905）に制定されている。

知的財産権（特許・実用新案・意匠・商標）の出願について、出願者の代理として特許庁に申請事務を行ったり、特許等についての異議申し立てできる資格者を「弁理士」という。その沿革は、明治 32 年 6 月に「特許代理業者登録規則」の制定が最初である。その後明治 42 年 10 月に「特許弁理士令」、次いで現行の基本となる「弁理士法」が大正 10 年 4 月に公布、翌年施行された。その後数回の改正を経て、規制緩和推進の中で、弁理士制度の業務独占規定、業務範囲の見直し、弁理士人口の量的拡大などの全面的見直しが行われ、平成 12 年 4 月 26 日に改訂法が公布、平成 13 年 1 月 6 日に施行されることとなった。⁽²⁶⁾

9. 蚊取線香

1) 蚊取線香と特許

日本での自生が無かった除虫菊の殺虫成分に興味を持ち、最初に商業目的で栽培に成功したのは上山英一郎氏（明治 19 年 1 月に種子入手）のようであり、明治 20 年の第一回収穫と共に、試験的に製粉している。同氏の創業した大日本

(26) 平成 12 年 3 月、通商産業省「弁理士法の概要」についてのホームページ参照。

除虫菊 (株) 100 年史によると明治 23 年 (1890) に「棒状蚊取り線香開発」、明治 33 年 (1900) 渦巻型蚊取線香特許出願と記載されている。

さて、それらを検証するのが「特許」であるが、日本における特許制度は明治 18 年に施行されたものの、その制度の普及も末端まで行き届かず、又、管理官庁においても申請書類の整理が十分でなく、検証しても往時の資料を探すことは甚だ困難である。そして、当時の片田舎の村では「新規」の「物作り」イコール「特許」には結びつかなかった。また、会社においても、今日の「新製品開発計画書」たるものもなく、試行を繰り返しながらの完成であったと推量される。残念ながら、現存する特許庁の特許出願記録には「棒状蚊取線香」、「渦巻型蚊取線香」は見当たらない。ただ、蚊取線香の根本理念となったであろうと思う特許出願記録は残っている。それは東京府本郷区弓町の伊藤幹氏が特許第 825 号 (明治 22 年 1 月出願, 23 年 2 月特許, 期限 15 年) で「蚊遣香」の特許を取得している。これは「菊科の殺虫成分を原料として普通線香の原料に配合し、練り合わせ、線香状に乾燥製成する。それを燃化し、もって煙烟で蚊もしくは蠅を駆除する」というものである。しかし、伊藤氏は何故かこの製品を作るまでに至らなかったようで市場には現れなかった。

2) 棒状線香 (仏壇用線香) の開発

小林一茶の句に「線香の一本ですむ蚊やり哉 (文政 3 年: 1820 年)」、「線香も只一本の蚊やり哉 (文政 4 年)」と云うのがある。勿論、作句の当時には除虫菊のある筈もなく、仏壇用線香の煙で蚊を追ひ払らおうとしたのか、あるいは、蚊に効く線香が有ればいいのという願望だったのであろうか！とにかく「昔から線香をもって蚊燻でできればいいのという考えが人の頭にあったと言える⁽²⁷⁾」。和歌山隣県の大阪、堺市では昔から仏壇用線香製造が盛んに行われていた。それにヒントを得て、仏壇用線香状の蚊取線香が製造されたのは宜なるかなと思われる。

(27) 蚊取線香並除虫菊製品一般製造法 P6。

上山英一郎氏がアメリカのアモア氏から種子を手に入れて栽培を始めてから、幾ばくもなく、本場ユーゴスラビアから贈られた除虫菊の苗木を県から手に入れて、栽培に着手したのは御前七郎右衛門氏であるが、除虫菊の効能を知って同地区では数人が栽培を始めている。除虫菊製品の第1号は「粉末」で、これを「のみとり粉」として、明治23年頃からは広く市場に出回った。小さな紙袋に5匁（約20g）入れたのが2銭であった。これも特許申請者はなく、各社とも粉末にして販売している⁽²⁸⁾。

除虫菊粉はノミ、ダニにも効くが、粉末を燻すと蚊駆除によいということで、最初は粉末を懷炉灰式にした「蚊遣り」や「蚊除け」として販売した。続いて考え出されたのが「棒状線香」である。棒状蚊取線香の長さや太さは各製造業者によって多少の差異があるが、大体7寸（21cm）ぐらいが普通で、20本をもって一束とし、その十束を一箱（重量35匁）とする。除虫菊ピレトリンの含有は数％であり、他の練り込みの燃焼素材が必要であるが、立ち消えすると困るため、一定時間での燃焼等の永い実績のある仏壇用線香の材料が使われた。

上山英一郎氏の棒状蚊取線香の開発が明治23年であるが、他社も追隨して製造を始めたものと思われる。明治27年頃に、堺市の薫物線香製造業者にも棒状線香の効果が知られ、製造を始める業者が現れた。尚、当時において、線香一箱の値段は35銭で販売されたようであるが、米一升（1.5kg）が7～8銭の時代であり、頗る高額品で、一般庶民には高値の花であったろうと思われる。

当時、除虫菊栽培は徐々に近郷へも広まりつつあったが、除虫菊は保田村山田原での収穫が主であり、絶対量は不足していた。棒状線香を製造し、除虫菊粉を山田原に買い付けに来ていた堺市戎之町、「種田東雲堂」の種田卯之吉氏は棒状線香製法が特許申請されていないことに目を付け、明治39年7月に「除蚊香」の特許出願（明治40年9月に特許）（特許11520号）を為し、量産体制をとる。主として東京市場に販売し、「鍾馗印」の蚊取線香は初期の東京市場で大きく販売を伸ばし、トップの座を確保する。

(28) 有田市誌 P877。

3) 渦巻線香の開発

明治中期から生産の始まった「棒状線香」は、その効能が一般人に十分認められるようになると、使用者からの要望が出てきた。それは棒状線香一本の燃焼時間は精々 30～40 分であり、夏の夜長を快適に過ごすには、線香を度々焚き替えなければいけない。

そこで、各製造会社は太くしたり、長くしたり、また線香を灰の中に立てて燻べると燃え残りが出るので、竹芯の先に線香を付け、竹芯を灰の中に埋め。線香が全部燻べられるようにした（特許第 67055 号、大正 14 年 3 月出願、東京市日本橋区の星製菓社長、星一氏）。これは「硬脚硬」と呼び、普通線香を「軟脚香」と呼称した。当時の人々は、寝る時は「蚊帳」であった。蚊帳は蚊防除には最適であるが、風通しが悪く、冷房機器のない時代であり、寝苦しく、蚊帳を嫌う人は一晩中燻煙する線香を希望した。而して、消費者の需要に呼応して出来たのが「渦巻線香」である。渦巻き線香は棒状線香の元を 70～75cm に長くしたものを手で渦巻きに巻いて乾燥したものである。この燃焼時間は一巻き 6～7 時間である。渦巻線香の開発は、大日本除虫菊（株）百年史によると、同社は明治 33 年（1900）に特許出願、明治 35 年に「渦巻線香完成し市販する」となっている。しかし、当時は教え合いしたり、真似することにはトラブルもなく、同時期に山田原の隣近所の他の製造業者も渦巻線香製造に取り組んだようである。「渦巻式」には仏事に用いられる釣線香に似たもの、類似した釣り鐘状線香、線香の中に糸・針金等を通じた有芯渦巻、中心が空洞になったパイプ式の中空渦巻等諸種の形状のものが出回っている。

当時の渦巻線香の製法には二通りあった。一つは捲く際に中心に木芯を使用するのと、これを使用せず、手先のみで捲く方法である。木芯を利用の方が捲くことが容易で、巻き始めの折損も少なく、出来上がりは真ん中に適度の空白部分が揃うので、見た目には格好が良いのであるが、木芯のセットや取り外しに手間がかかる。馴れてくると、木芯無しの方が手早く捲けるようであり、ベテランや手先の器用な女工になると 2 本づつまとめて一日 3000 巻きから 5000

巻き捲いたと言われている。

4) 蚊取線香の製造原料と工程

原料の殺虫成分は除虫菊から抽出のピレトリン（現在は化学的に合成されたピナミンやピナミン・フォルテなどのピレスロイド、ピレトリン類似化合物が使われている）。増量剤は除虫菊抽出粕粉末（粕粉）、木粉（支燃剤として、松・杉・檜などの切り屑を乾燥して粉末にしたもの）、杉粉（杉の木の葉を乾燥して粉末にしたもの、⁽²⁹⁾支燃剤として使用）。糊剤はタブ粉。防黴剤。色素はマラカイトグリーン（緑色の染色剤）である。

製造工程は以下のようである。①製粉（製粉機にて粕粉、木粉、杉粉等の増量剤及びタブ粉の粉末を製粉する）。②調合（調合機にて殺虫成分を他の粉末と混合する）。③練り（練機にて、有効成分の加えられた混合粉に防黴剤と染料を溶解した淡水を加えて練り合わせる）。④押し出し（練機にて練り合わされたものをクラツシャーにかけて、適当な大きさに碎き、ベルトコンベアにて押し出し機に入れ、幅 15.5cm、厚さ 0.4～0.5cm の帯状に押し出し、長さ約 90cm にカットする）。⑤線香打ち抜き（帯状の練りものを線香打ち抜き機にて渦巻き型に打ち抜く）。⑥乾燥（打ち抜かれた線香は、干し網に受け、干場に運ばれる。干場は普通 2 階が多く、風通しを良くするため、四方を鑑戸にし、雨の日はこれを閉めて湿気を防ぐ。4～5 日間干し、水分を約 10% 位までに乾燥する。そのような自然乾燥の他に冷風・除湿・熱風等の強制乾燥も併用される）。⑦仕上げ（乾燥された製品を用途に応じて適当な容器に入れ、ダンボール箱に入れられて出荷される）。

(29) タブ粉（楠粉）はクス科に属する常緑の喬木であり、日本では四国、九州、沖縄等暖地に自生する。枝葉を乾燥して粉末にし、線香の粘料として使用する。

参考文献

本調査書をまとめるにあたって参考にした文献は次のとおりである。引用させていただいた文言等については、直接本文中や脚注にその旨記したが、直接引用しないまでも、先達の多方面にわたる調査研究や文献には大変参考になったものが多く、ここに記載し、ご労苦に敬意を表し、深甚なる感謝の意を表するものであります。

1. 和歌山の地場産業・かとり線香, 昭和 59 年 7 月, 木村吾郎, 南海道総合研究所第 86 号。
2. 除虫菊栽培誌, 昭和 22 年, 山田岩男, 柏葉書院発行。
3. 蚊取線香並除虫菊製品一般製造法, 昭和 6 年 8 月, 藤原雅一著, 紅華堂出版部発行。
4. 紀州之除虫菊, 大正 2 年 3 月, 和歌山県農業技師崎山重信著, 和歌山県内務部発行。
5. 金鳥の百年 (大日本除虫菊(株)百年史), 昭和 63 年 11 月, 大日本除虫菊 (株) 発行。
6. 大日本除虫菊 (株) 会社概況, 昭和 56 年及び 60 年作成版。
7. ライオンかとり (株) 会社概況, 昭和 58 年作成版。
8. ジョンソンケミカル (株) 会社概況, 平成 7 年作成版。
9. 除虫菊の栽培法, 大正 5 年 6 月, 雑賀伊一郎著発行。
10. 紀州産除虫菊産業研究第 4 輯, 昭和 15 年 10 月, 和歌山高等商業学校産業研究部。
11. 除虫菊記念碑建立記録, 昭和 12 年 5 月, 保田村八王寺公園。
12. 上山英一郎翁頌徳碑建立趣意書, 昭和 60 年 1 月, 建立実行委員会 (中本重夫委員長)。
13. 山彦除虫菊 (株) 会社概要, 昭和 9 年及び 11 年作成版。
14. 家庭用殺虫剤とピレスロイド (その使い方と安全性), 平成 3 年 7 月, 日本殺虫剤工業会発行。
15. 住友化学大阪製造所所内報・第 55 号, 昭和 34 年 7 月。
16. 向島町広報・平成 9 年 6 月号, 向島町広報係発行。
17. 広島県農業発達史・第 4 巻, 昭和 50 年 5 月, 広島県信用農業協同組合連合会発行。
18. 箕島町誌「たちばなの里」, 昭和 26 年 9 月, 箕島町誌編纂委員会発行。
19. 笠岡町新聞・669 号, 昭和 41 年 9 月。
20. 和歌山県郷土読本 (上巻), 昭和 7 年 8 月, 和歌山県教育委員会発行。
21. 因島除虫菊の碑記念誌, 平成 11 年 5 月, 因島除虫菊記念碑建設実行委員会発行。
22. 和歌山県統計年鑑 (昭和 30 年版), 昭和 32 年 12 月, 和歌山県統計課発行。
23. 日高郡誌, 昭和 50 年 3 月, 日高郡町村会発行。
24. 和歌山の先人たち, 平成 3 年 11 月, 和歌山県発行。
25. 山陽日日新聞, 平成 12 年 2 月 10 日発行。
26. 有田郡誌, 大正 4 年 5 月, 和歌山県有田郡役所発行。
27. 有田市誌, 昭和 49 年 7 月, 有田市誌編集委員会。
28. 除虫菊と共に, 昭和 41 年 6 月, 森川仙太著, キング除虫菊工業 (株) 発行。
29. ウルトラがいちゅう大百科, 平成 4 年 6 月, 大日本除虫菊 (株) 発行。
30. 住友化学工業株式会社史, 昭和 56 年 10 月, 住友化学工業 (株) 発行。
31. 新紀州産業人国記「除虫菊と 7 人の男」, 昭和 54 年 7 月 11 日から昭和 55 年 1 月 16

日まで連載，サンケイ新聞。

32. 和歌山県農業試験場五十年史，昭和 32 年 7 月，和歌山県。
33. 葉草カラー大事典，平成 10 年 4 月，伊澤一男著，主婦の友社発行。
34. 有田タイムス，昭和 60 年 1 月 26 日号。
35. 農学大事典，昭和 50 年 1 月，農学大事典編集委員会著，養賢堂発行。
36. 和歌山県における除虫菊栽培，昭和 12 年，中川正之，和歌山県農事試験所。
37. かとり線香について，昭和 63 年 5 月，ライオンかとり(株)技術部報告書。
38. 和歌山県葉業史，昭和 45 年和歌山県葉業史刊行会発行。
39. 除虫菊の科学と応用，昭和 25 年 11 月，若園潔著，朝倉書店発行。
40. 日本殺虫剤工業会・30 年のあゆみ，平成 13 年 6 月，日本家庭用殺虫剤工業会。